



PENYELIDIKAN GEOLOGI TERPADU MENUNJANG PENATAAN RUANG pada KAWASAN RAWAN BENCANA D.I. YOGYAKARTA

Disampaikan oleh:
Kurniah
(Penyelidik Bumi Muda, PATGTL)

Yogyakarta, 22 Juni 2023



DAFTAR ISI

- Pendahuluan
- Metode
- Hasil
- Penutup



Pendahuluan

Latar Belakang

Aspek Geologi dan Dinamika Bumi

Isu Pengembangan Wilayah
• Penggunaan Lahan
• Permintaan dan Penggunaan SD
• Daya Dukung Lahan

Pengembangan sektoral

Integrasi Informasi Geologi Lingkungan dalam Perencanaan Tata Ruang DIY

Pengembangan Wilayah sesuai karakteristik fisik

Permen ATR No 11 Tahun 2021 (Lamp. IV.1.D.4), terkait dengan analisis geologi lingkungan.

Maksud

memberikan sajian informasi berbagai tematik geologi lingkungan untuk perencanaan wilayah di D.I. Yogyakarta

Tujuan

memberikan rekomendasi dalam penentuan daerah rawan bencana, kawasan lindung geologi, dan kawasan peruntukan pertambangan berdasarkan aspek geologi lingkungan

Output

01

Peta Kawasan Cagar Alam Geologi yang menggambarkan sebaran kawasan cagar alam geologi, dan sebaran objek geologi sebagai acuan dalam penentuan kawasan lindung pada perencanaan wilayah

02

Peta Kawasan Rawan Bencana (Gempabumi, Tsunami, Gunungapi, Gerakan Tanah, dan Likuifaksi) dalam rangka mitigasi, adaptasi dan monitoring terhadap berbagai potensi bencana geologi untuk menunjang penataan ruang yang nyaman, aman, dan berkelanjutan;

03

Peta dan Rekomendasi Kawasan Peruntukan Pertambangan beraspek Geologi Lingkungan untuk menunjang sumberdaya pembangunan

04

Peta dan Rekomendasi Kesesuaian Lahan untuk menunjang bagian wilayah perencanaan yang sedang berkembang di D.I. Yogyakarta

05

Evaluasi Geologi Lingkungan untuk Tata Ruang dan Pengembangan wilayah

Metode

Metode pengumpulan data dilakukan dengan analisis data sekunder, observasi, pengukuran objek, verifikasi lapangan, maupun wawancara.



Persiapan (1)

pembuatan surat izin Penyelidikan, penyediaan peta dasar (peta topografi, peta geologi, foto udara/citra satelit), studi pustaka, penyiapan peralatan lapangan dan penyusunan rencana kerja.



Pekerjaan Lapangan (2)

Pengumpulan data primer melalui pengukuran, observasi, verifikasi, dan wawancara.



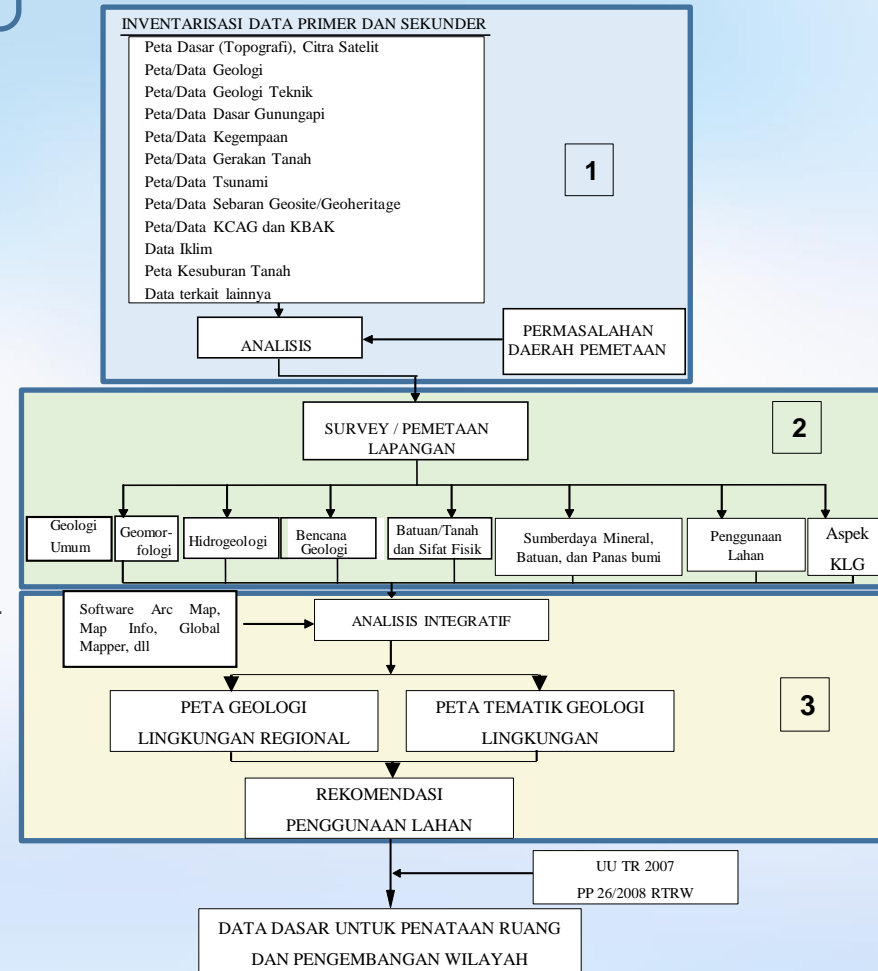
Analisis Lab/Studio (3)

Analisis lab terhadap conto batuan/tanah/air. Analisis terhadap informasi geologi lingkungan dan non-geologi yang telah berupa peta tematik dilakukan dengan metode grid, tumpang susun (overlay) dan metode peringkat (scoring), digitasi, serta expert adjustment.



Penyusunan Laporan (3)

Menyusun laporan hasil penyelidikan geologi lingkungan regional, termasuk di dalamnya penggambaran peta-peta, pembuatan tabel, dan lain sebagainya.





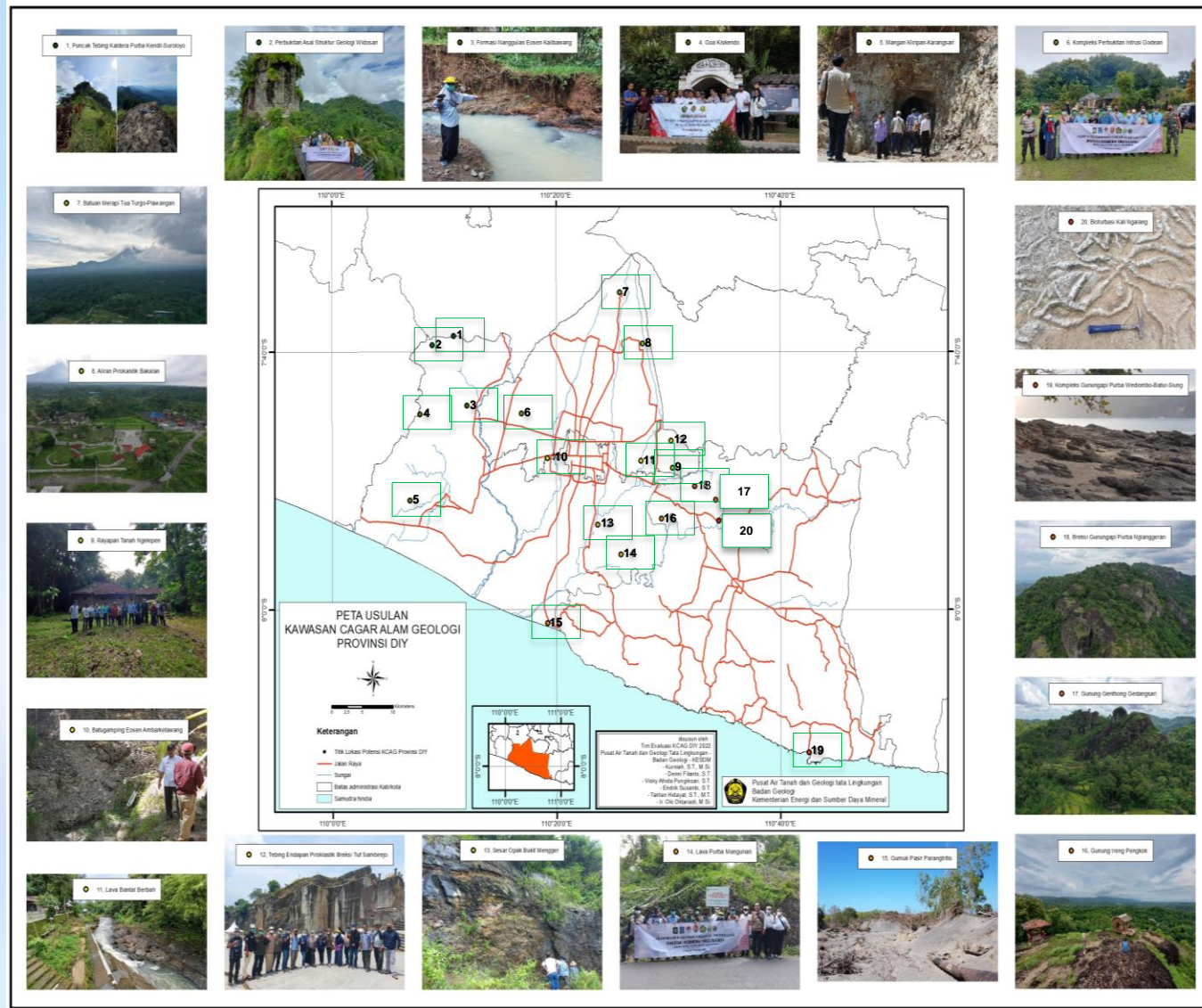
Hasil



Sebaran Site KCAG

Jenis Kawasan KCAG dan kriteria KCAG diatur pada pasal 2 dan pasal 3 Permen ESDM No.32 Tahun 2016 Tentang Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi.

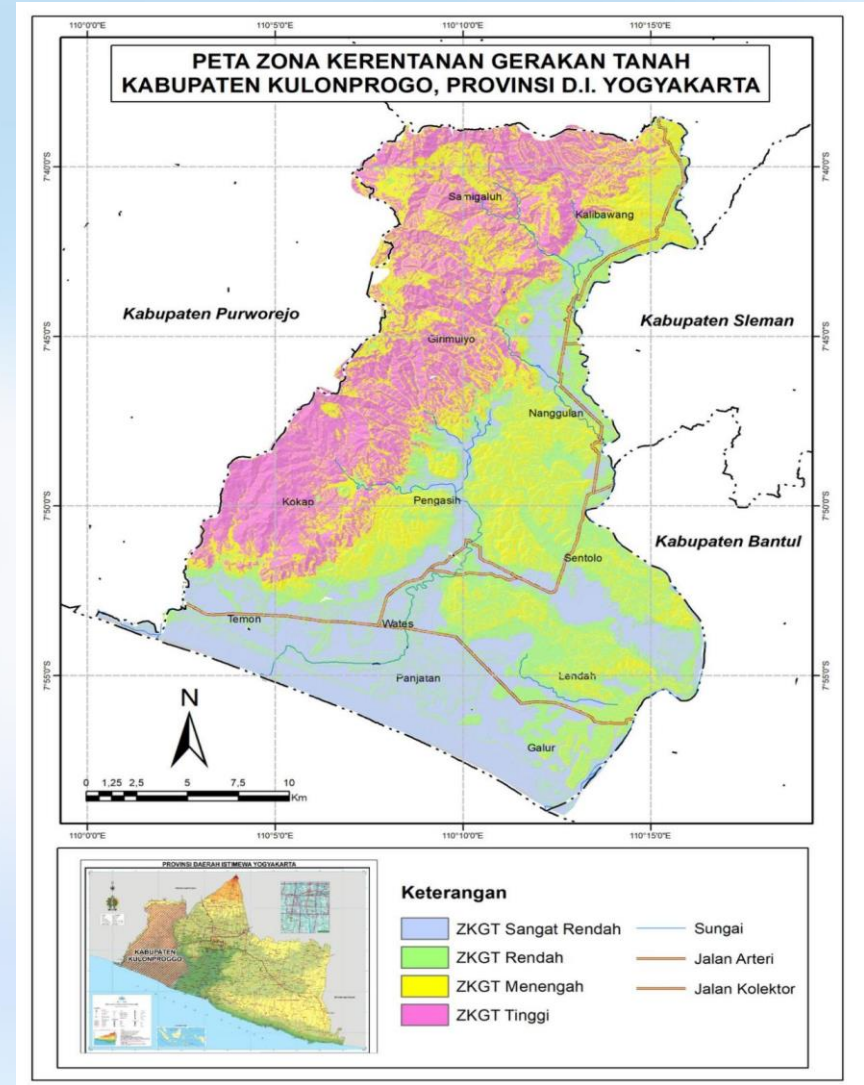
1. Puncak Tebing Kaldera Purba Kendil-Suroloyo
2. Perbukitan Asal Struktur Geologi Widosari
3. Formasi Nanggulan Eosen Kalibawang
4. Obyek Geologi Goa Kiskendo
5. Obyek Geologi Mangan Kliripan-Karang Sari
6. Kompleks Perbukitan Intrusi Godean
7. Batuan Merapi Tua Turgo-Plawangan
8. Aliran Piroklastik Bakalan
9. Rayapan Tanah Ngelepen
10. Batugamping Eosen Ambarketawang
11. Lava Bantal Berbah
12. Tebing Endapan Piroklastik Breksi Tuf Sambirejo
13. Sesar Opak Bukit Mengger
14. Lava Purba Mangunan
15. Gumuk Pasir Parangtritis
16. Gunung Ireng Pengkok
17. Gunung Genthong Gedangsari
18. Breksi Gunungapi Purba Nglangeran
19. Kompleks Gunungapi Purba Wediombo-Batur-Siung
20. Bioturbasi Kali Ngalang



Kawasan Rawan Bencana

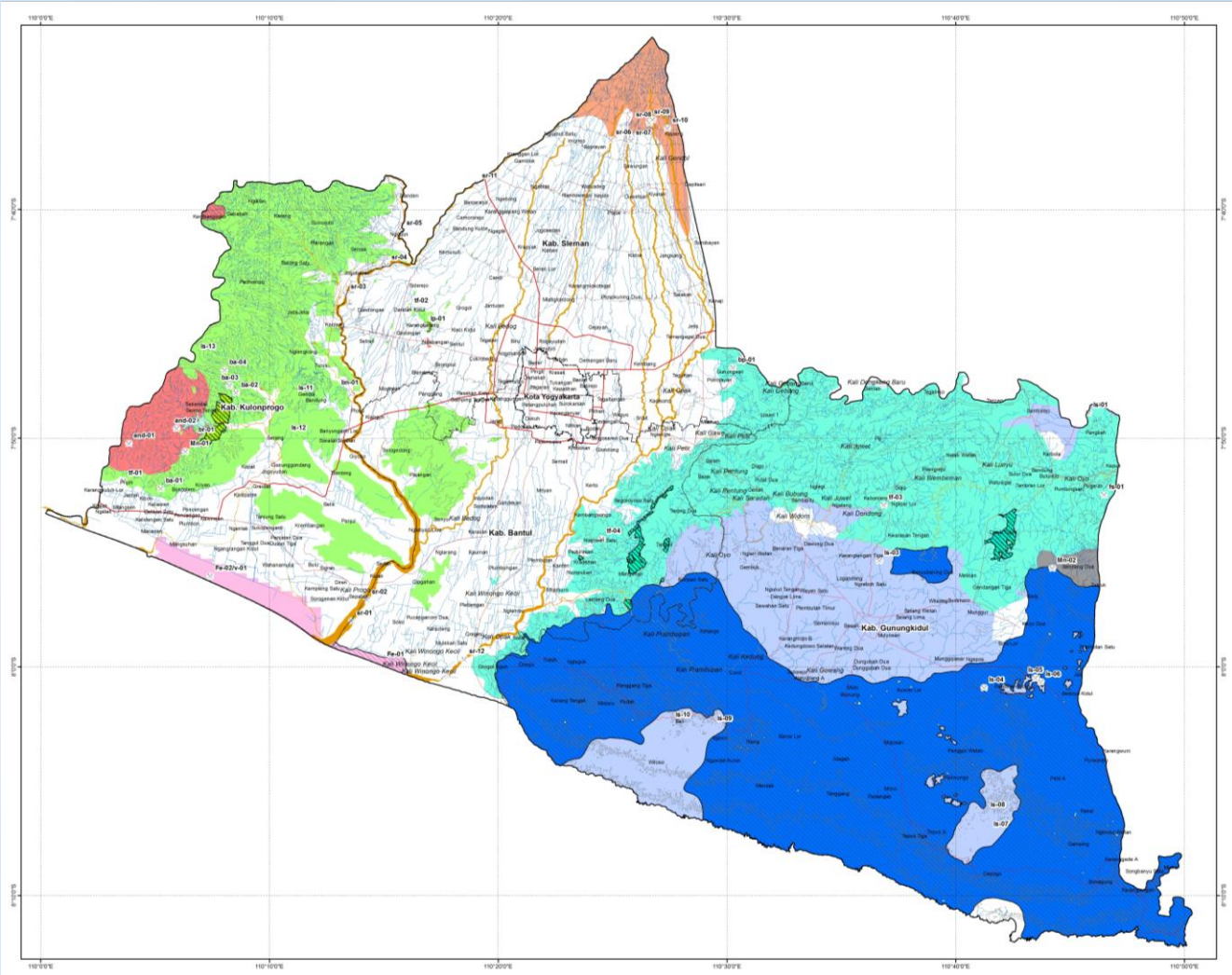
Terdapat 5 perhatian khusus untuk mitigasi bencana, yaitu:









- kerentanan tsunami di daerah sekitar bandara baru *Yogyakarta Internatioal Airport (YIA)*,
- gerakan tanah di sekitar pegunungan Menoreh Kabupaten Kulon Progo,
- kerentanan letusan gunungapi Merapi,
- Gempabumi di sekitar Sesar Opak.
- Kerentanan likuefaksi dan penurunan tanah.



Sumber; PVMBG, 2021

Kawasan Peruntukan Pertambangan



- C. KAWASAN PERUNTUKAN PERTAMBANGAN (KPP)**
-  Kawasan Peruntukan Pertambangan Mineral Logam (Pasir Besi dan Vanadium)
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Mineral Logam (Mangan)
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Mineral Bukan Logam (Batugamping)
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Mineral Non Logam Batu Blok 1
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Mineral Non Logam dan Batu Blok 2
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Batuan (Andesit dan Diorit)
 -  Kawasan Peruntukan Pertambangan Batuan (Lempung)
 -  Tidak Layak Tambang

Kawasan Peruntukan Pertambangan

B. EVALUASI KELAYAKAN PENAMBANGAN MINERAL LOGAM

No	Simbol	Jenis	Lokasi	Luas (Ha)	Sumber Daya (Ton)	KONDISI GEOLOGI LINGKUNGAN				Penggunaan lahan	Kegiatan Penambangan	Kelayakan Penambangan	Evaluasi Kegiatan Penambangan	
						Morfologi/ Topografi	Tanah/ Batuan	Keairan	Kebencanaan/ Kendala Geologi				Dampak Lingkungan Penambangan	Arahan Pengelolaan Lingkungan
1.	Fe-01	Pasir Besi	Pantai selatan Kulonprogo	IUP	47.008.00 (terukur)	Pedataran, elevasi 0 – 6 mdpl	Endapan pantai, material lepas berupa lempung dominan pasir berwarna abu-abu kehitaman dengan konsentrat besi signifikan	Sistem akuifer ruang antar butir. Produktifitas akuifer sedang dengan penyebaran luas, MAT 2-4 mbmt	Gempa bumi, Tsunami dan Likuifaksi	Semak belukar, lahan tandus	Telah ada IUP	Sesuai dengan dokumen AMDAL	Sesuai dengan dokumen AMDAL	Perlu dilakukan kajian hidrogeologi detil, karena akuifer bebas dangkal dan digunakan oleh masyarakat setempat
2.	Fe-02	Pasir Besi	Pantai selatan Bantul	472,12	2.011.033 (tertunjuk)	Pedataran, elevasi 0 – 6 mdpl					Tidak ada kegiatan penambangan	Tidak layak tambang	-	-
3.	V-01	Vanadium	Pantai selatan Kulonprogo	IUP	47.008.000 (terukur)	Pedataran, elevasi 0 – 6 mdpl	Endapan ini merupakan mineral ikutan dari pasir besi dengan kadar V ₂ O ₅ 12,8 - 13,7% F(COG 5%) (PSDMBP, 2021).	-	-	Telah ada IUP	Sesuai dengan dokumen AMDAL	Sesuai dengan dokumen AMDAL	Perlu dilakukan kajian hidrogeologi detil, karena akuifer bebas dangkal dan digunakan oleh masyarakat setempat	
4.	Mn-01	Mangan	Desa Kliripan-Pengunggung Kec. Kokap Kab. Kulonprogo	-	182.000 (terukur)	Perbukitan bergelombang, elevasi 110 – 150 mdpl	Mangan berupa nodul-nodul di batugamping Formasi Jonggrangan, mangan berlapis sebagai sisipan batugamping klastik. Kadar MnO ₂ 25% - 35% (PSDMBP, 2021)	Sistem akuifer celah Produktifitas akuifer kecil setempat berarti, MAT 85-95 maml	-	Cagar Alam Geologi, permukiman, perkebunan	Tidak ada kegiatan penambangan	Tidak layak tambang	-	
5.	Mn-02	Mangan	Desa Sawahan Kec. Ponjong Kab. Gunungkidul	1.008,32	1.187.500 (hipotetik)	Perbukitan bergelombang, elevasi 387– 550 mdpl	Kontak breksi vulkanik dengan batugamping. Kadar MnO ₂ 52,82%-56,49%	Sistem akuifer celah Produktifitas akuifer kecil setempat berarti, MAT 400-425 maml	Gerakan tanah	Kebun, tegalan, semak belukar	Bekas penambangan dengan sistim tambang bawah tanah	Layak tambang: - Sistim tambang bawah tanah - Perlu disurvei lebih rinci	<ul style="list-style-type: none"> - Terbentuknya lubang-lubang/lorong/gua - Terpotongnya akuifer air tanah - Penurunan kualitas air 	<ul style="list-style-type: none"> - Lokasi penambangan diusahakan bukan merupakan daerah resapan air yang berpengaruh luas terhadap tata air tanah - Kegiatan tambang harus memiliki akses jalan sendiri terhadap jalan negara yang biasa digunakan masyarakat - Harus memperhatikan limbah cair supaya tidak mencemari ke sungai-sungai disekitarnya dan air tanah - Setelah penambangan selesai segera lakukan reklamasi menjadi lahan produktif seperti perkebunan

Rekomendasi Kesesuaian Lahan

SIMBOL	KESESUAIAN LAHAN	DAYA DUKUNG SUMBER DAYA GEOLOGI			KEBENCANAAN GEOLOGI	REKOMENDASI	
		KETERSEDIAAN AIR TANAH	MORFOLOGI DAN KEMIRINGAN LERENG	KEKERASAN BATUAN			
	KESESUAIAN TINGGI (KT)	KT1	Tinggi, debit sumur > 5 ltr/dtk, muka air tanah dangkal – agak dalam, kualitas umumnya baik	Datar – landai, kemiringan lereng < 5 % - 15 %	<ul style="list-style-type: none"> - Endapan gunungapi Merapi muda: tuf, abu, breksi vulkanik, leleran lava tak terpisahkan, kekerasan batuan sedang - Endapan aluvial: lempung, lanau - pasir, kekerasan batuan rendah - sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan menengah, skala VII – VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah – rendah - Kerentanan likuefaksi umumnya sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah tinggi, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Pada lahan datar tidak memerlukan <i>cut and fill</i>, - Pada endapan aluvial, penerapan pondasi perlu memperhatikan kedalaman tanah padat/keras, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus menerapkan sistem pondasi dalam (pondasi sumuran, pondasi tiang).
		KT2	Tinggi, debit sumur > 5 ltr/dtk, muka air tanah dangkal – agak dalam, kualitas umumnya baik	Datar, kemiringan lereng umumnya < 5 %	Endapan Gunungapi Merapi muda: tuf, abu, kekerasan batuan secara umum sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan tinggi, dengan skala > VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah - Zona patahan aktif sepanjang Kali Opak - Kerentanan likuefaksi umumnya sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah tinggi, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Pada lahan datar tidak memerlukan <i>cut and fill</i>, - Pada endapan gunung api tufa dan abu, penerapan pondasi perlu memperhatikan kedalaman tanah padat / keras, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus menerapkan sistem pondasi dalam (pondasi sumuran, pondasi tiang), - Pada jalur sesar Opak harus memperhatikan sempadan jalur sesar, terutama untuk infrastruktur penting, - Pada kawasan rawan gempa bumi tinggi harus menerapkan konstruksi bangunan tahan gempa sesuai dengan SNI 1726:2019 : Bangunan Tahan Gempa.
		KT3	Sedang - tinggi, debit sumur 2 - 5 ltr/dtk, muka air tanah dangkal – agak dalam, kualitas umumnya baik	Datar – landai, kemiringan umumnya lereng < 5 % , setempat 5 - 15 %	Batu gamping dengan tanah lapukan tipis, kekerasan batuan sedang - tinggi	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan menengah, dengan skala VII – VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah - Tidak berpotensi likuefaksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah tinggi, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Beberapa kemunculan mata air dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan pengembangan obyek wisata, - Pada lahan datar tidak memerlukan <i>cut and fill</i>, - Pada lahan terbentuk dari batu gamping, pondasi bangunan dan infrastruktur penting harus memperhatikan kemungkinan adanya rongga di bawah permukaan.

Rekomendasi Kesesuaian Lahan

	KESESUAIAN SEDANG (KS)					
	KS1	Rendah - sedang, debit sumur < 5 ltr/dtk, muka air tanah agak dalam, kualitas umumnya baik	Perbukitan landai, kemiringan lereng 5 – 15 %, setempat pada tebing sungai > 15 %	<ul style="list-style-type: none"> - Batugamping, batupasir napalan dengan kekerasan batuan sedang – tinggi - Endapan Gunungapi Merapi muda : tuf, abu, breksi vulkanik, leleran lava tak terpisahkan, kekerasan batuan sedang – tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan menengah, dengan skala VII – VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah umumnya rendah, kecuali pada tebing sungai menengah - Tidak berpotensi likuefaksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah rendah - sedang, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Pada lahan perbukitan landai memerlukan <i>cut and fill</i> dan harus memperhatikan stabilitas lereng, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus memperhatikan kedalaman lapisan tanah keras / padat.
	KS2	Tinggi debit sumur 2 - > 5 ltr/dtk, muka air tanah umumnya dangkal, kualitas umumnya baik	Datar, kemiringan lereng < 5 %	<ul style="list-style-type: none"> - Endapan aluvial: lempung, lanau, pasir, kekerasan batuan rendah - Endapan Gunungapi Merapi muda : tuf, abu, kekerasan batuan rendah - sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan menengah, dengan skala VII – VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah - Abrasi pada beberapa lokasi sepanjang pantai - Potensi likuefaksi di sepanjang pantai - Potensi tsunami di sepanjang pantai 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah tinggi, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Pada lahan datar tidak memerlukan <i>cut and fill</i>, - Pada endapan gunung api muda dan aluvial, penerapan pondasi perlu memperhatikan kedalaman tanah padat/keras, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus menerapkan sistem pondasi dalam (pondasi sumuran, pondasi tiang), - Di sepanjang pantai Kabupaten Bantul, Kabupaten Kulon Progo harus dilakukan penanggulangan abrasi, misal dengan pembuatan tanggul, - Sepanjang pantai perlu ada jalur evakuasi dan sistem peringatan dini tsunami, - Sepanjang pantai perlu mempertimbangkan adanya potensi likuefaksi.
	KS3	Rendah - sedang, debit sumur < 5 ltr/dtk, muka air tanah agak dalam, kualitas umumnya baik	Datar – perbukitan landai, setempat agak terjal, kemiringan lereng < 5 – 15 %, setempat pada tebing sungai > 15 %	<ul style="list-style-type: none"> - Breksi tuf, lapukan tipis, kekerasan batuan tinggi - Batugamping, napal, lapukan tipis, sedang - tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan tinggi, dengan skala > VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah umumnya sangat rendah – rendah - Tidak berpotensi tsunami dan likuefaksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah rendah-sedang, dapat dimanfaatkan untuk membantu memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Beberapa mataair pada kaki bukit dapat digunakan sebagai salah satu sumber air bersih, - Pada lahan perbukitan landai memerlukan <i>cut and fill</i> dan harus memperhatikan stabilitas lereng, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus memperhatikan kedalaman lapisan tanah keras / padat, - Pada lahan terbentuk dari batu gamping, pondasi bangunan dan infrastruktur penting harus memperhatikan kemungkinan adanya rongga di bawah permukaan, - Pada kawasan rawan gempa bumi tinggi harus menerapkan konstruksi bangunan tahan gempa sesuai dengan SNI 1726:2019 : Bangunan Tahan Gempa.
	KS4	Rendah, debit sumur < 2 ltr/dtk, muka air tanah agak dalam, kualitas umumnya baik	Datar – perbukitan landai, kemiringan lereng umumnya < 5 – 15 %	Breksi, tuf, konglomerat, lapukan tipis, sedang - tinggi	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan sangat rendah dan menengah, skala < VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah umumnya sangat rendah – rendah - Tidak berpotensi tsunami dan likuefaksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah rendah, mataair pada kaki bukit, dan sungai dapat digunakan sebagai sumber air bersih, - Pada lahan datar tidak memerlukan <i>cut and fill</i>, sedangkan pada lahan perbukitan landai memerlukan <i>cut and fill</i> dan harus memperhatikan stabilitas lereng, - Untuk pondasi bangunan tinggi harus memperhatikan kedalaman lapisan tanah keras/padat.
	KS5	Sedang, debit sumur 2 - 5 ltr/dtk, muka air tanah beragam, kualitas umumnya baik	Perbukitan landai - terjal, kemiringan lereng 5 – > 15 %,	Batugamping, lapukan tipis, kekerasan batuan tinggi, setempat terdapat rongga di bawah permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan umumnya sangat rendah skala < IV MMI - Kerentanan gerakan tanah rendah - Tidak berpotensi likuefaksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah sedang, dapat dimanfaatkan untuk membantu memenuhi kebutuhan air bersih dengan mengacu pada rekomendasi teknis yang mempertimbangkan potensi dan konservasi, - Beberapa mataair pada kaki bukit dan air sungai bawah tanah dapat digunakan sebagai salah satu sumber air bersih, - Pada lahan perbukitan landai memerlukan <i>cut and fill</i> dan harus memperhatikan stabilitas lereng - Untuk pondasi bangunan tinggi dan infrastruktur penting perlu memperhatikan kemungkinan adanya rongga di bawah permukaan.
	KESESUAIAN RENDAH	Akuifer produktif rendah hingga langka air tanah	Umumnya perbukitan terjal, kemiringan lereng umumnya > 15 %	Breksi, konglomerat, andesit, dasit, batupasir, tanah lapukan tipis, kekerasan batuan tinggi	<ul style="list-style-type: none"> - Kegempaan sangat rendah – tinggi, skala < IV MMI - > VIII MMI - Kerentanan gerakan tanah menengah 	<p>Sulit untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman/perkotaan, karena :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah rendah hingga langka, sehingga sulit untuk memenuhi kebutuhan air bersih, - Beberapa mata air pada kaki bukit umumnya berdebit kecil dan besifat musiman sehingga tidak bisa diandalkan untuk memenuhi kebutuhan sumber air bersih, - Morfologi terjal, harus dilakukan banyak <i>cut and fill</i>, - Kerentanan gerakan tanah menengah, kegiatan <i>cut and fill</i> dapat memicu gerakan tanah.
				TIDAK LAYAK		<p>Sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, tidak dapat dikembangkan menjadi kawasan permukiman/perkotaan, karena merupakan kawasan lindung (hutan lindung, kawasan bentang alam karst, sempadan sungai, sempadan pantai), kawasan rawan bencana III Gunung Api, zona kerentanan gerakan tanah tinggi, dan zona sesar aktif.</p>

Evaluasi Geologi Lingkungan untuk Pengembangan Wilayah

Permukiman Perkotaan

Untuk memenuhi ketersediaan material untuk konstruksi, daerah penyelidikan memiliki potensi bahan tambang seperti batugamping, batulempung, andesit, diorit, dan pasir batu (sirtu). Kajian kelayakan sebagai kawasan peruntukan pertambangan juga telah dilaksanakan menghasilkan Kawasan Peruntukan Pertambangan (KPP) berdasarkan aspek geologi lingkungan

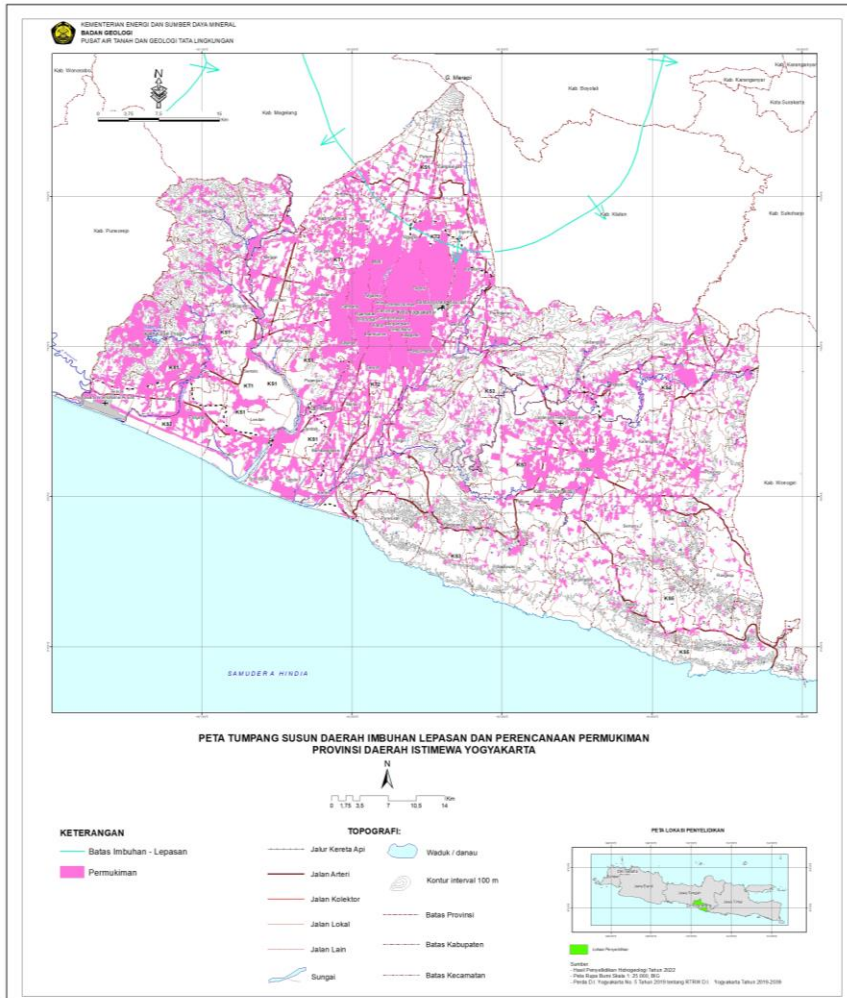
pada beberapa daerah peruntukan permukiman perkotaan, memiliki jarak yang sangat dekat dengan sumberdaya untuk komoditas material konstruksi tertentu. Hal ini menjadi penunjang dan daya tarik investasi dalam hal ketersediaan sumberdaya lahan yang berada pada kesesuaian tinggi (seperti dijelaskan sebelumnya), serta ketersediaan sumberdaya alam, dan biaya konstruksi.

PETA TUMPANG SUSUN KAWASAN PERUNTUKAN PERMUKIMAN PERKOTAAN DAN GEOLOGI LINGKUNGAN KAWASAN PERUNTUKAN PERTAMBANGAN (KPP) PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



Permukiman Perkotaan

Evaluasi Geologi Lingkungan untuk Pengembangan Wilayah



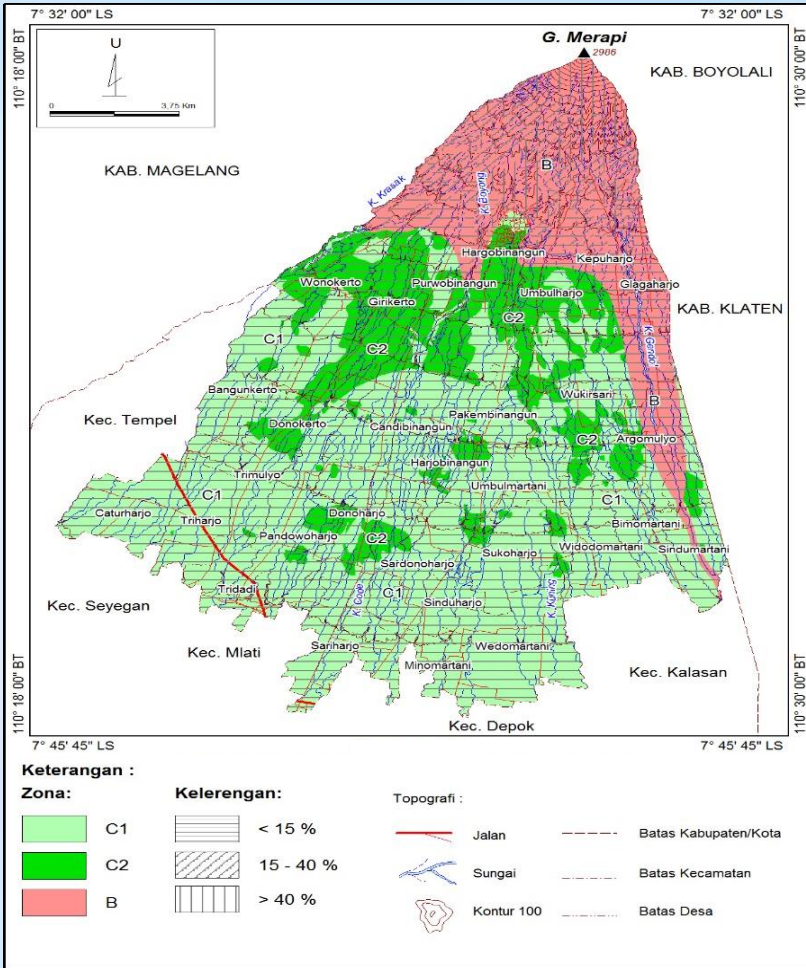
Hal yang sering terlupa dalam pengembangan wilayah adalah **integrasi kawasan lindung**, dalam hal ini kawasan lindung geologi dalam perencanaan pemanfaatan ruang. Kawasan Lindung Geologi termasuk dalam Kawasan Lindung Nasional (PP 26/2008). Adapun Kawasan Lindung Geologi menurut PP No 13/2017 terdiri atas kawasan cagar alam geologi, dan **kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah.**

Daerah lereng Gunungapi Merapi yang merupakan daerah imbuhan Cekungan Air Tanah Yogyakarta-Sleman. Gunung Merapi merupakan tulang punggung sistem hidrogeologi kawasan dataran Yogyakarta dan sekitarnya. Air yang mengalir dari tubuhnya bukan hanya untuk masyarakat di lerengnya, tetapi juga untuk masyarakat Kota Yogyakarta dan sekitarnya

Pada daerah lereng selatan Merapi, terlihat bahwa **daerah imbuhan** yang harusnya menjadi kawasan lindung geologi mengalami pertumbuhan daerah terbangun baik permukiman pedesaan dan jasa

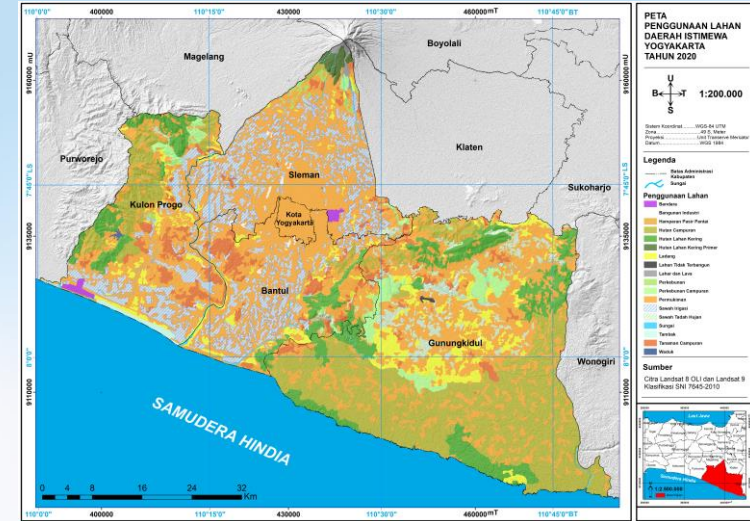
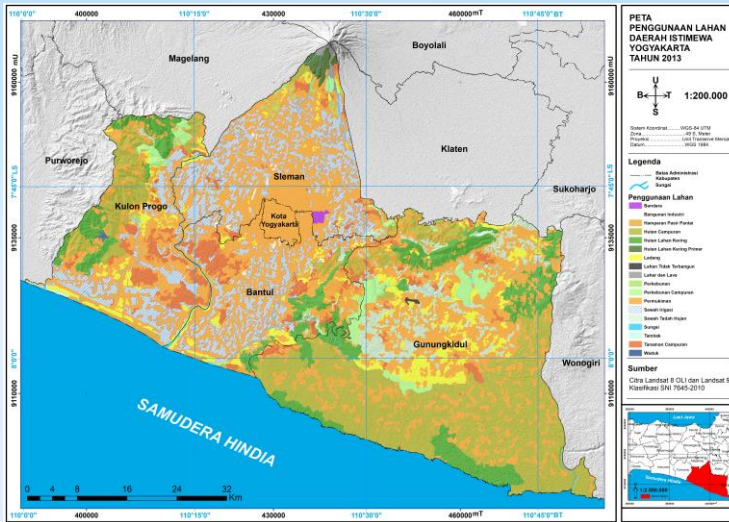
Permukiman Perkotaan

Evaluasi Geologi Lingkungan untuk Pengembangan Wilayah

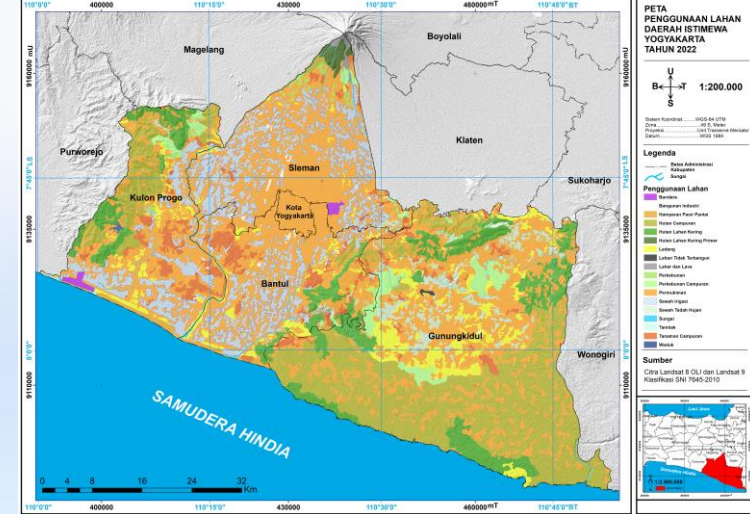
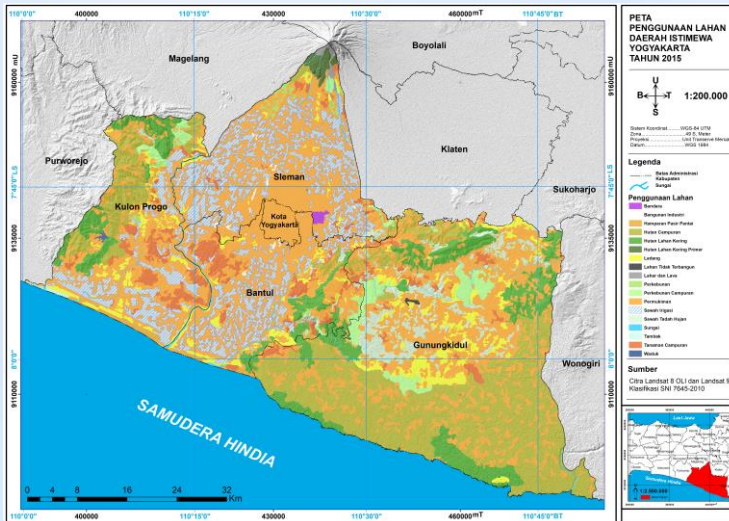


A. ZONASI PEMANFAATAN RUANG LAHAN :

SIMBOL	UNIT	KARAKTERISTIK LINGKUNGAN FISIK	REKOMENDASI PEMANFAATAN RUANG LAHAN
C.1	ZONASI RESAPAN SEDANG	<ul style="list-style-type: none"> Tersusun oleh rombakan dari endapan Merapi Tua dan Muda (endapan tufa, pasir, breksi) bersifat padu dan keras, kelulusan berorde $10^{-3} - 10^{-1}$ cm/dt. Kemiringan lereng landai hingga terjal (15 - 40%), tanah lapukan berpotensi erosi terutama pada bagian lahan yang terbuka. Potensi air tanah sedang-tinggi kedudukan muka air tanah di bagian lembah dangkal (<2 m), mata air muncul di bagian lembah dalam debit berkisar dari 1 hingga 10 l/dtk Tutupan lahan hutan, belukar, kebun, tegalan, permukiman dan sawah 	<ul style="list-style-type: none"> Permukiman dengan kepadatan sedang; KWT_{maks} antara 20 - 40%. Setiap bangunan harus disertai dengan rekayasa teknik pembuatan sumur resapan, letak sumur resapan harus jauh dari bibir gawir untuk mencegah terjadinya gerakan tanah. Pertanian lahan kering dan atau palawija dengan system tanam sengked, untuk menghindari erosi tanah Untuk memenuhi kebutuhan air bersih permukiman dengan memanfaatkan sumber mata air yang potensial. Untuk wilayah administrasi yang sudah padat dengan permukiman atau KWT Aktualnya melebihi KWT Maksimum, sebaiknya, setiap bangunan dibuatkan sumur resapan.
C.2	ZONASI RESAPAN TINGGI	<ul style="list-style-type: none"> Tersusun oleh batuan gunungapi berupa breksi tufa, lahar dan, lava, bersifat keras, padat hingga lepas/gembur, daya dukung sedang hingga tinggi, kelulusan sedang - tinggi (k) berorde $\geq 10^{-1}$ cm/dt. Kemiringan lereng landai dengan relief bergelombang-datar ; (0 - 15%), tanah lapukan berpotensi erosi dan longsor terutama pada bagian lahan yang terbuka. Potensi air tanah sedang-tinggi kedudukan muka air tanah di bagian lembah dangkal (<2 m), mata air muncul di bagian lembah dalam debit berkisar dari 1 hingga 10 l/dtk Tutupan lahan hutan, belukar, kebun, tegalan, permukiman dan sawah 	<ul style="list-style-type: none"> Permukiman dengan kepadatan rendah hingga sedang; KWT_{maks} antara 20 - 35%. Setiap bangunan harus disertai dengan rekayasa teknik pembuatan sumur resapan, letak sumur resapan harus jauh dari bibir gawir untuk mencegah terjadinya gerakan tanah. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih permukiman dengan memanfaatkan sumber mata air yang potensial. Untuk wilayah administrasi yang sudah padat dengan permukiman atau KWT Aktualnya melebihi KWT Maksimum, untuk setiap bangunan harus dibuatkan sumur resapan.
B	ZONASI BERISIKO/ KENDALA TINGGI (NON TERBANGUN)	<ul style="list-style-type: none"> Tersusun oleh batuan Tersier (batupasir kuarsa), gunungapi berupa breksi tufa, lahar dan, lava, bersifat keras, padat hingga lepas/gembur, daya dukung sedang hingga tinggi, kelulusan sedang - tinggi (k) berorde $\geq 10^{-1}$ cm/dt. Kemiringan lereng terjal > 40%, tanah lapukan berpotensi erosi, berpotensi gerakan tanah tinggi berupa longsor tanah dan runtuhnya batu. Potensi air tanah kecil hingga langka. Hutan Lindung Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi 	Wilayah ini sebaiknya dijadikan sebagai kawasan Ruang Terbuka Hijau dan atau lindung, karena wilayah ini mempunyai resiko bencana seperti berpotensi gerakan tanah tinggi dan Kawasan Rawan Bencana III Gunung Merapi.



Perubahan Penggunaan Lahan



Sumber: hasil analisis (2022) menggunakan Citra Landsat 8 Oli dan Landsat 9

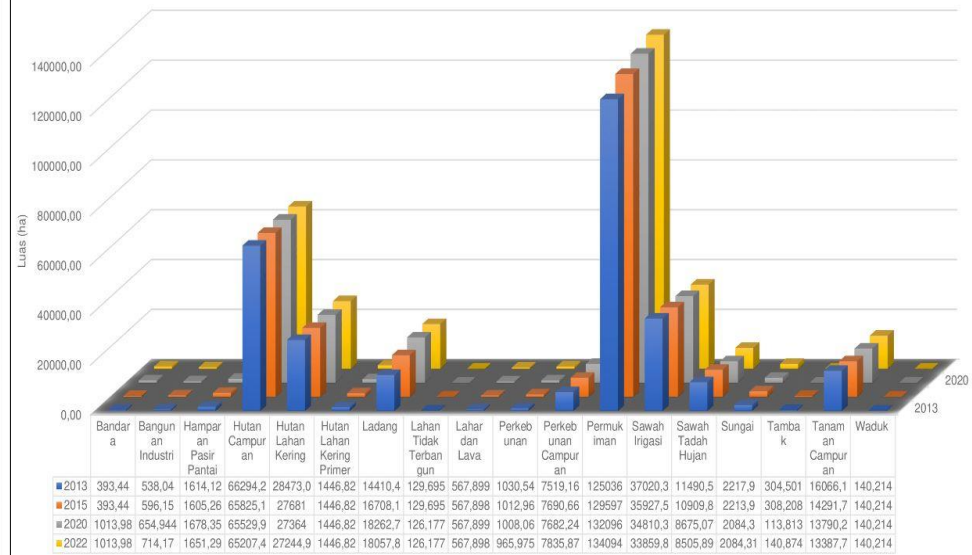


Perubahan Penggunaan Lahan

Evaluasi Geologi Lingkungan untuk Pengembangan Wilayah



Grafik Luas Penggunaan Lahan Tahun 2013-2022 Daerah Istimewa Yogyakarta



Acuan klasifikasi penutup lahan SNI 7645-2010

Sumber: hasil analisis (2022) menggunakan Citra Landsat 8 Oli dan Landsat 9



Penutup

- Optimalisasi pemanfaatan KCAG sebab mempunyai potensi sebagai destinasi geowisata. Dalam pemanfaatannya sebelumnya harus melakukan kajian geologi lingkungan pada skala tapak, sehingga pemanfaatan objek dapat berkesinambungan, aman, dan memberikan manfaat pertumbuhan ekonomi bagi masyarakat sekitar. Aman bagi objek, serta aman bagi wisatawan.
- Melihat semakin masifnya alih fungsi lahan, maka perlu lebih ketat dalam pengawasan terhadap perencanaan pola ruang yang telah ditetapkan.
- Dari segi kebencanaan, D.I. Yogyakarta termasuk kompleks. Melihat kerawanan berbagai bencana geologi yang bisa terjadi, bahkan sedang berlangsung. Olehnya itu, integrasi data geologi dalam perencanaan pola ruang adalah suatu keniscayaan. Salah satunya adalah dengan mempertimbangkan rekomendasi kesesuaian lahan yang telah dihasilkan dalam penyelidikan ini.
- Kajian geologi detail tetap disarankan dalam pembangunan infrastruktur maupun bangunan vital.



Terima Kasih